

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*)

Puyuh yang berkembang di Indonesia pada mulanya adalah jenis burung yang berasal dari Jepang yang memiliki nama ilmiah *Coturnix coturnix japonica*, kemudian dipelihara dan berkembang di Indonesia. Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan jenis puyuh yang memiliki kemampuan bertelur cukup baik. Jenis puyuh ini mempunyai karakteristik yaitu, ukuran tubuh kecil, bulu berwarna bercak-bercak coklat, kebutuhan pakan sedikit, dewasa kelamin sekitar 6 minggu (Yonika dkk., 2014). Klasifikasi *Coturnix-coturnix japonica* menurut (Vali, 2008) adalah sebagai berikut:

Ordo : *Galiformes*

Famili : *Phasidae*

Genus : *Coturnix coturnix*

Spesies : *Coturnix coturnix japonica*

Puyuh dipelihara dengan tujuan untuk produksi daging, dan telur. Usaha ternak puyuh saat ini termasuk salah satu sektor unggulan sebagai penyedia bahan pakan sumber protein hewani. Puyuh mencapai dewasa kelamin pada umur 40-41 hari yaitu pada periode *layer*. Rata-rata bobot puyuh pejantan memiliki berat 140-143 g sedangkan puyuh betina 143-146 g (Dewi, 2016). Puyuh betina mampu memproduksi telur sekitar 250-300 butir/tahun dengan berat 8-10 g dan produksi

telur puyuh dipengaruhi bibit, pakan dan manajemen (Armen dkk., 2013). Telur puyuh pada umumnya berwarna coklat tua, biru, putih dengan bintik-bintik hitam, coklat dan biru (Listiyowati dan Roospitasari, 2000). Penerapan manajemen pemeliharaan yang baik meliputi pemberian pakan dan air minum, kebersihan kandang, pencegahan penyakit, dan lingkungan akan menghasilkan produksi telur rata-rata mencapai 70-80% (Panekenan dkk., 2013).

Puyuh perlu mencapai bobot badan yang maksimum guna mencapai awal produksi. Rata-rata bobot puyuh betina saat bertelur pertama kali yaitu 120 g (Anggorodi, 1995). Fase pertumbuhan meliputi pembentukan jaringan-jaringan seperti otot, tulang, jantung otak, dan alat reproduksi. Pembentukan jaringan-jaringan yang menyebabkan pertambahan bobot, bentuk, dan komposisi tubuh terjadi pada proses pertumbuhan (Widyastuti dkk., 2014). Umur 6 minggu puyuh betina sudah memasuki periode awal bertelur dan di atas umur 14 minggu produktivitasnya akan menurun yang ditandai mulai menurunnya produksi telur. Umur dewasa kelamin pada puyuh betina ditandai saat pertama kali puyuh betina mulai bertelur yaitu pada umur 42 hari atau 6 minggu (Nugroho dan Mayun, 1982). Produksi telur pada pertama kali lebih rendah dibandingkan produksi telur berikutnya pada siklus yang sama. Berat telur semakin bertambah seiring dengan bertambahnya umur betina sampai sama sekali tidak bertelur (Abidin, 2005).

2.2. Kondisi Temperatur dan Kelembaban Lingkungan Tropis

Kondisi iklim di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi cuaca yang panas, lembab serta suhu yang tinggi. Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki temperatur tertinggi yaitu 32,2°C pada pukul 12:00-13:00 dan terendah yaitu 19°C pada pukul 05:00-06:00, akan tetapi selalu mengalami naik turun sepanjang hari (Hafidi dkk., 2015).

Menurut HSI (*heat stress indeks*) yang merupakan indikator, puyuh sudah terpapar *heat stress* pada kondisi iklim tropis. Nilai HSI yang masih dapat ditolerir oleh puyuh adalah 160, apabila >160 maka puyuh akan mengurangi konsumsi ransum dan meningkatkan konsumsi air minum (Cobbvantress, 2013). Suhu *thermonetral zone* bagi puyuh petelur adalah 24 °C dengan kelembaban 60-70% (Ocak dkk., 2004). Suhu dan kelembaban lingkungan yang melebihi *thermonetral zone* menyebabkan puyuh akan mengalami *heat stress*, sehingga puyuh akan mengurangi konsumsi ransum dan lebih banyak mengkonsumsi air minum untuk menjaga keseimbangan suhu tubuh dengan lingkungannya (Fijana dkk., 2012).

Dampak negatif dari *heat stress* pada puyuh yaitu akan mempengaruhi efisiensi pakan, daya tahan tubuh, dan produksi telur. *Heat stress* mempengaruhi konsumsi dan efisiensi pakan puyuh sehingga frekuensi dan pemberian pakan harus diperhatikan karena pemberian pakan yang tidak tepat mengakibatkan stress pada puyuh yang akan berdampak pada produksi telur (Widjastuti dan Kartasudjana, 2006). Li dkk. (2015), dalam penelitiannya menyatakan bahwa ternak yang mengalami cekaman panas akan mengurangi konsumsi pakan.

2.3. Manajemen Pemberian Pakan

Manajemen pemberian pakan merupakan suatu upaya untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak supaya tercukupi selama periode pemeliharaan. Upaya dalam pemberian pakan dipengaruhi oleh ketepatan waktu dan frekuensi pemberian untuk menjamin kebutuhan nutrisi setiap harinya karena saat cekaman panas ternak akan mengurangi konsumsi pakan dan memperbanyak minum untuk melepaskan panas dalam tubuh sehingga penggunaan pakan kurang efisien yang menyebabkan produksi telur menurun (Handayani, 2014). Pemberian pakan yang tepat dapat meningkatkan penyerapan zat makanan karena laju digesta lebih lambat serta daya cerna yang tertinggi didapatkan pada jumlah konsumsi yang sedikit lebih rendah dari kebutuhan hidup pokok (Murhalien dkk., 2010).

Pemberian pakan puyuh pada umur 8-16 minggu mencapai 1,78 kg atau 17,80 g/ekor/hari untuk puyuh periode *layer* (Sudrajat dkk. 2014). Puyuh diberi pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan proses produksi telur (Nurliana dkk. 2013). Pemberian pakan dilakukan pada frekuensi dan periode pemberian yang tepat dan nyaman, sehingga puyuh mengkonsumsi pakan dengan baik dan tidak banyak pakan yang terbuang (Sudaro dan Siriwa, 2007). Pemberian pakan pada pagi hari kurang efektif karena pakan tidak digunakan untuk produksi telur, tetapi untuk kebutuhan hidup pokok dan metabolisme tubuh (Sidadolog, 2006).

Kondisi temperatur lingkungan berpengaruh terhadap manajemen pemberian pakan puyuh, selain itu dalam manajemen pemberian pakan juga harus memperhatikan kandungan pakan. Puyuh membutuhkan pakan dengan kandungan

protein yang berbeda pada tiap periode. Pada periode *starter* minimal kandungan protein kasar 24% dan energi termetabolis 2900 kkal/kg. Pada periode *grower* minimal kandungan protein kasar 20% dan energi termetabolis 2700 kkal/kg. Puyuh periode petelur membutuhkan kandungan protein kasar 22% dan energi termetabolis 2900 kkal/kg (Triyanto, 2007).

2.4. Berat Telur

Berat telur adalah berat keseluruhan telur utuh yang di timbang meliputi bagian *eksterior* dan *interior* telur. Berat telur merupakan salah satu faktor untuk mengukur kualitas telur. Komponen penyusun telur meliputi kerabang telur, putih telur, kuning telur. Berat telur puyuh adalah antara 8-10 g, berat kuning telur puyuh adalah 2,4-3,3 g, putih telur 4,16-6 g, dan kerabang telur 0,56-0,9 g/butir telur (Yuwanta, 2010). Hasil Penelitian Akbarillah dkk. (2011), menunjukan telur puyuh normal memiliki berat yakni 8,83-10,04 g/butir pada umur 7-10 minggu.

Pembentukan telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain konsumsi pakan, lingkungan, genetik, komposisi nutrisi dalam pakan dan umur. Berat telur puyuh ditentukan oleh kandungan komposisi nutrisi pada pakan (Setiawan, 2006). Protein ransum yang sedikit juga menyebabkan kecilnya kuning telur yang terbentuk, sehingga menyebabkan kecilnya telur yang dihasilkan. Kandungan protein dan susunan asam-asam amino dalam pakan yang dapat mempengaruhi ukuran telur unggas karena lebih dari 50% berat kering telur adalah protein (Latifa, 2007). Hal lain selain kandungan nutrisi pakan yang mempengaruhi berat telur adalah waktu produksi, produksi telur pertama dari suatu siklus berbobot

lebih rendah dibanding produksi telur berikutnya pada siklus yang sama (Listiyowati dan Roospitasari, 2000).

Temperatur lingkungan juga dapat mempengaruhi berat telur. Peningkatan temperatur lingkungan menyebabkan puyuh akan mengurangi konsumsi sehingga mempengaruhi nutrisi pakan yang digunakan untuk pembentukan telur. Pada temperatur lingkungan yang tinggi ukuran telur lebih kecil dikarenakan pakan dikonsumsi lebih sedikit (North dan Bell, 1990). Berat telur merupakan faktor yang menentukan kualitas pakan yang diberikan. Lama penyimpanan telur dapat menyebabkan penyusutan berat telur, karena telur mengalami penguapan air dan pelepasan gas CO₂ dari dalam isi telur melalui pori-pori kerabang telur (Amo dkk., 2013).

2.5. Tebal Kerabang

Tebal kerabang telur merupakan indikator dalam mengukur kualitas fisik telur. Tebal kerabang yang baik harus memiliki kerabang berwarna seragam, bersih, permukaan halus, dan tidak retak. Kerabang telur yang bagus memiliki permukaan yang rata, tidak retak atau pecah, dan tidak kotor (Haryono, 2006). Tebal kerabang telur puyuh menunjukkan kualitas ketahanan telur terhadap benturan dengan tebal normal sekitar 0,22 mm (Sudrajat dkk., 2014). Hasil penelitian Suryaningsih (2008), menyatakan bahwa tebal kerabang yang baik berkisar 0,2 – 0,35 mm.

Pengukuran tebal kerabang telur dilakukan dengan menggunakan mikrometer sekrup pada bagian ujung tumpul, tengah (ekuator), ujung lancip telur

dan di rata-rata (Yuwanta, 2010). Kerabang telur tersusun dari kandungan Ca dan P. Kerabang telur mengandung hampir 95,1% garam-garam organik, 3,3% bahan organik dan 1,6% air. Bahan organik terdiri atas persenyawaan kalsium karbonat (CaCO_3) sekitar 98,5% dan magnesium karbonat (MgCO_3) sekitar 0,85%, 2,21 g kalsium, 0,02 g magnesium, 0,02 g fosfor serta sedikit besi dan sulfur (Listiyowati dan Roospitasari, 2000). Hasil penelitian Wiradimaja dkk., (2004), menyatakan bahwa kalsium anatar 2,36-2,94% dan kadar fosfor 0,5-0,57% terdapat pada kerabang telur. Tebal kerabang telur berbanding terbalik dengan suhu lingkungan sehingga suhu yang tinggi akan menurunkan kualitas putih telur dan ketebalan cangkang telur (Setiawan, 2006).

2.6. Haugh Unit

Haugh unit (HU) digunakan sebagai parameter untuk mengukur tingkat kesegaran telur (Wahju, 1997). Kesegaran dapat diamati dari tinggi putih telur. Nilai HU diperoleh dengan cara dihitung berdasarkan tinggi putih telur dan bobot telur. HU digunakan untuk menentukan kesegaran putih telur berdasarkan hubungan logaritma tinggi putih telur (mm) dengan berat telur (g), tinggi putih telur diukur menggunakan *tripod* dan berat telur diukur dengan menggunakan timbangan analitik (Yuwanta, 2010).

Putih telur adalah salah satu ukuran dalam menentukan kualitas telur yang berhubungan dengan nilai HU. Semakin tinggi bagian putih telur kental, semakin tinggi nilai HU dan semakin tinggi kualitas telur (Stadelman dan Cotterill, 1977). Telur puyuh memiliki nilai HU diantara 77,96 – 80,92 (Suhermiyati, 1991). Hasil

penelitian Tiwari dan Panda (1978), menyatakan bahwa nilai rata-rata HU telur puyuh adalah $87,1 \pm 2,39$. Telur yang mempunyai nilai HU lebih dari 72 memiliki kualitas AA, nilai 60-72 kualitas A, nilai 31-60 kualitas B, dan nilai kurang dari 31 memiliki kualitas C (USDA, 2000).

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai HU antara lain adalah umur telur, cara penanganan telur, perubahan suhu udara, dan genetika ternak. Nilai HU dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, genetika, perubahan suhu udara, umur telur dan cara penanganan telur, semakin lama telur disimpan maka kualitas kesegaran telur semakin menurun (Yuwanta, 2010). Nilai HU juga dapat dipengaruhi oleh kandungan asam amino dan protein dalam pakan, semakin tinggi nilai kandungan asam amino dan protein yang terdapat dalam pakan sehingga putih telur yang dihasilkan juga semakin kental (Nort dan Bell, 1990). Hasil penelitian Kurnia dkk. (2012), menyatakan kandungan asam amino dan protein meningkatkan kekentalan putih telur.

2.7. Indeks Kuning Telur

Indeks kuning telur merupakan ukuran derajat yang menunjukkan kualitas kuning telur. Indeks kuning telur merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan kualitas fisik telur (Sudarayani, 2003). Indeks kuning telur didapat dari perbandingan antara lebar telur dengan panjang telur yang diukur menggunakan jangka sorong yang dinyatakan dalam persen. Nilai atau kualitas kuning telur dapat diketahui dengan mengukur perbandingan antara tinggi kuning telur dengan rata-rata diameter kuning telur (Yuwanta, 2010). Hasil penelitian Kul

dan Seker (2004), menyatakan bahwa kualitas kuning telur diperoleh dengan mengukur tinggi kuning telur menggunakan *depth micrometer* dan jangka sorong untuk mengukur diameter kuning telur.

Indeks kuning telur memiliki nilai yang bervariasi antara 0,30 – 0,50 (Romanoff dan Romanoff, 1963). Nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh ikatan kimia dari membran *vitellin*. Kuning telur dibungkus oleh membran *vittelin* yang membuat kuning telur kenyal dan elastis sehingga mempengaruhi indeks kuning telur (Kurnia dkk., 2012). Indeks kuning telur juga dipengaruhi temperatur lingkungan pada proses pembentukan kuning telur. Temperatur lingkungan yang tinggi mempengaruhi aktivitas hormonal dalam pembentukan kuning telur (Listiyowati dan Roospitasri, 2000). Hasil penelitian Gunawan dan Sihombing (2004), menyatakan kuning telur yang baik dihasilkan pada kondisi temperatur lingkungan *thermonetral zone* bagi ternak.

Indeks kuning telur dipengaruhi oleh beberapa factor lainnya antara lain waktu pengukuran, dan ukuran telur. Hasil pengamatan yang dilakukan pada waktu pengukuran yang sama maka akan menghasilkan indeks kuning telur yang memiliki nilai relatif sama (Hendratno, 2013).